

PRODUCTIVE LAND USE SYSTEMS PROJECT

Haïti

SOUTH-EAST CONSORTIUM FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT

and

AUBURN UNIVERSITY

Aout, 1997

**Recherche de variétés d'arachide (*Arachis hypogea*)
adaptées aux conditions de culture du Nord-Ouest
et de la Grande-Anse**

par

**Yves Jean, Dennis A. Shannon,
Frank E. Brockman et Julène Moïse**

**SECID/Auburn PLUS Report No. 46
USAID/Haïti Economic Growth Office**

Ce travail a été réalisé sous le contrat No. 521-0217-C-00-0004-00. avec l'USAID. Les opinions exprimées ici sont celles des auteurs et n'engagent pas l'Agence des Etats Unis d'Amérique pour le Développement International.

REMERCIEMENTS

Le SECID/AUBURN remercie vivement tous ceux qui ont contribué et ont coopéré à la réalisation de cette étude. D'une manière très spéciale ces remerciements s'adressent à:

- le staff de CARE/Nord-Ouest qui a assuré la mise en place et la collecte des données; agronome Gerry Delphin et les agronomes et techniciens des régions de Bombardopolis, de Barbe Pagnole, de Pascatabois et de Lafond;
- les planteurs des régions du Nord-Ouest et de la Grande-Anse qui ont contribué à la réalisations des essais en acceptant de les installer sur leurs terres et de fournir la force nécessaire à leur réalisation;
- le staff de CARE/Grande-Anse qui a assuré la mise en place des essais et la collecte des données; agronome Yves Laurent Regis et les agronomes et techniciens de la région de Moron;
- les agronomes Joanas Gué et Charlot Bredy, de la région 4 de PADF/PLUS, qui nous ont aidé dans la recherche et l'acquisition de la variété Valencia;
- l'USAID qui a assuré le financement de cette étude dans le cadre du Projet PLUS;
- Dr. Zack Lea pour ses suggestions, son intérêt, son appui et sa collaboration;
- le staff de SECID/ Haïti pour son intérêt, sa collaboration et son appui dans la réalisation de ce travail.

RÉSUMÉ

Dans les aires d'intervention de CARE/PLUS, dans la presqu'île du Nord-Ouest d'Haïti, les agriculteurs sont à la recherche de cultivars précoces et plus productifs que les variétés traditionnelles leur permettant de réaliser deux saisons de récolte par an. Dans la zone d'intervention de CARE/PLUS dans la Grande-Anse, les agriculteurs cherchent des variétés de type rampant qui produisent plus de gousse et susceptibles de donner des rendements supérieurs à ceux des variétés traditionnelles de cette région. Deux variétés, Valencia et Marc1 ont été testées en comparaison avec la meilleure variété locale de la région du Nord-Ouest. Trois variétés, Marc1, ICGSII et ICGS76 ont été testées en comparaison avec la meilleure variété locale de la Grande-Anse. Les essais ont été conduits sur des parcelles paysannes et en station. Le dispositif a été un système de blocs aléatoires complets avec 4 répétitions en station et 1 répétition chez les planteurs. Les essais ont été établis dans 24 sites, 17 sites étaient des champs paysans dans le Nord-Ouest, 2 sites étaient des parcelles de planteurs de la Grande-Anse et 5 sites étaient des CAFTCEN (centre de formation paysanne de la CARE) dans le Nord-Ouest.

Les résultats de 12 essais dont 7 chez des paysans ont été analysés. Dans le Nord-Ouest, la variété Valencia a paru aux yeux des agriculteurs plus précoce que la variété locale et susceptible de convenir à la pratique de deux saisons de culture dans un même calendrier cultural. Le rendement de la variété Marc1 a été supérieur à celui de la variété locale dans 3 essais sur 5 où les tests statistiques étaient significatifs. La variété Valencia a donné un rendement plus grand que celui de la variété locale dans 2 essais sur 5 où les tests statistiques étaient significatifs. Dans la Grande-Anse, les variétés introduites ont eu une très mauvaise levée. Cependant, dans le site de chapel, la variété ICGS76 a fourni un rendement de 24% supérieur à celui de la variété locale.

L'expérience tend à montrer que les variétés Marc 1 et Valencia peuvent contribuer à augmenter la production de l'arachide chez les agriculteurs dans les conditions de culture de la presqu'île du Nord-Ouest, mais le nombre d'essai concluant est insuffisant pour que les résultats puissent servir de base à la vulgarisation des variétés. Il serait souhaitable de reprendre les essais avec un suivi plus serré des essais, afin de confirmer et de compléter les observations déjà

obtenues. La variété Valencia peut rendre possible la réalisation de deux récoltes par année, de même que la variété ICGS76 peut contribuer à l'amélioration du rendement chez les paysans, dans les conditions de culture de la Grande-Anse. Cependant il n'a pas été permis de montrer la durée du cycle respectif des variétés introduites par rapport à celle des variétés locales. Les mauvaises levées dans la Grande-Anse ont limité la possibilité pour les variétés introduites d'exprimer leur rendement potentiel. Par ailleurs, la part des facteurs du milieu sol et climat dans la variation du rendement n'avait pas été évaluée.

Il importe de répéter l'essai en mettant en place des conditions permettant de préciser les précocités variétales et de mesurer la part des facteurs du sol et du climat dans la différence de rendement entre les variétés. L'essai dans la Grande-Anse a eu lieu pendant une saison dans l'année, il faudrait le répéter pour en certifier les résultats avant de les vulgariser.

Il s'avère important pour CARE/PLUS d'entreprendre de faire multiplier les semences des variétés Valencia, Marc1 et ICGS76, pour continuer les essais-démonstrations qui avaient déjà commencé dans le Nord-Ouest, faire connaître les variétés par les paysans et distribuer des semences aux planteurs qui sont déjà intéressés, particulièrement, ceux de Bombardopolis qui ont manifesté beaucoup d'intérêt pour la variété Valencia dont la précocité rend possible la pratique de deux saisons de culture dans la même année.

SUMMARY

Farmers in the CARE/PLUS areas in the northwest peninsula of Haiti are looking for peanut varieties that are earlier and more productive than the local ones, that will enable them to harvest twice a year. In the Grande-Anse CARE/PLUS areas, farmers appreciate running varieties that produce more pods and yield higher than the local varieties. Two varieties, Marc1 and Valencia, were tested against the best local variety in the Northwest. In the Grande-Anse, three varieties, Marc1, ICGSII, ICGS76, were compared to the best local variety.

Trials were installed in farmers' fields and at CARE training facilities (on station). The design was randomized complete block with four replications on station, and one replication per farmer in farmers' fields. Trials were established in 24 sites of which 17 were farmers' fields in the Northwest, two were on-farm trials in the Grande-Anse, and five were station trials in the Northwest. Results were obtained from 12 trials of which seven were on-farm trials. In the Northwest, farmers reported that Valencia was the earliest variety. This variety allows farmers two cropping seasons of peanut a year. Marc1 yielded more than the local variety in three out of five trials where the statistical test was significant. Valencia yielded more than the local variety in two trials out of five where statistical test was significant. In the Grande-Anse, introduced varieties had poor germination. However ICGS76 yielded 24% more than the local variety.

These experiments enabled the identification of varieties that farmers in the Northwest and Grande-Anse can use to increase their production. However, it was not possible to determine the length of growing cycles for individual varieties, due to inadequate follow-up. Poor seed germination limited the yields of the introduced varieties in Grande-Anse and their performance under varying soil and climatic conditions has not been adequately assessed. New trials should be conducted to assess these varieties under the varying climatic and soil conditions that typify these regions and to establish the length of growing cycle for each variety.

CARE/PLUS should multiply seed of Marc 1, Valencia and ICGS76 for use in demonstration trials and to provide seed for distribution to farmers, especially those of Bombardopolis who showed so much interest in Valencia whose earliness enables farmers to produce peanut in two seasons a year.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	i
RÉSUMÉ	ii
SUMMARY	iv
TABLE DES MATIÈRES	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	vi
INTRODUCTION	1
OBJECTIF	1
MATÉRIELS ET MÉTHODES	2
CARACTÉRISTIQUES DES LIEUX DE L'ÉTUDE	2
ORGANISATION DE L'EXPÉRIENCE	2
LES ITINÉRAIRES TECHNIQUES	2
LE MATÉRIEL VÉGÉTAL	6
LE DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL	7
OBSERVATIONS ET MESURES	7
ANALYSES DES RÉSULTATS	8
RÉSULTATS ET DISCUSSION	9
DURÉE DE LA PHASE SEMIS-FLORAISON ET SEMIS-RÉCOLTE	9
SURVIE	11
RENDEMENT	12
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	15
RECOMMANDATIONS	16
BIBLIOGRAPHIE	17
Annexe 1 Survie, rendement et ses composantes dans les essais de Bombardopolis	18
Annexe 2 Survie, rendement et ses composantes dans les essais de Barbe Pagnole	20
Annexe 3 Survie, rendement et ses composantes dans les essais de Pascatabois	21
Annexe 4 Survie, rendement et ses composantes dans les essais de Lafond	23
Annexe 5 Survie, rendement et ses composantes dans les essais de Montagnac	24
Annexe 6 Survie, rendement et ses composantes (valeurs non transformées) dans les essais B ₁ à Bombardopolis, Bp ₂ à Barbe Pagnole, PC ₁ , PC ₂ , et PC ₃ à Pascatabois, Lafond et Poleus (Montagnac)	25
Annexe 7 Pluies (mm) décadaires dans les sites d'essai	29

LISTE DES TABLEAUX

1	Description des lieux de l'étude	3
2	Liste des essais	5
3	Le matériel végétal	7
4	Liste des variétés dans les différents essais	8
5	Durée des phases semis - floraison et semis - récolte des variétés	10
6	Taux de survie des variétés à la récolte	12
7	Rendement (Kilogrammes / ha)	14

LISTE DES FIGURES

1	Localisation des lieux de l'étude sur la carte d'Haïti	4
---	--	---

INTRODUCTION

L'Arachide (*Arachis hypogea*) est cultivée dans toutes les régions d'Haïti. On l'observe dans divers associations de culture et en culture pure dans les sols basaltiques des montagnes érodées de l'Ouest, du Sud, des Nippes, de la Grande-Anse et du Nord, dans les plaines alluviales de Léogane et du Cul de Sac, au bas du Plateau Central et dans les régions semi- arides du Nord-Est et du Nord-Ouest. C'est une plante tolérante à la sécheresse, selon Rehm et Espig (1991), son système racinaire se développe rapidement vers la profondeur du sol et il suffit de 250-300 mm de pluie pour couvrir les besoins en eau chez les variétés précoces.

Dans les aires d'intervention de CARE/PLUS, dans la presqu'île du Nord-Ouest d'Haïti, milieu de culture très limitant sur le plan de la pluviométrie, le cycle cultural des variétés cultivées varie autour de 5 à 6 mois, ce qui réduit la pratique de la culture de l'arachide à une saison par année. Des interviews avec les agriculteurs révèlent qu'ils sont à la recherche de cultivars précoces et plus productifs leur permettant de réaliser deux saisons de récolte par an.

Dans la zone d'intervention de CARE/PLUS dans la Grande-Anse, les agriculteurs cultivent une variété d'arachide à port dressé dont la formation de gousse se limite à la base de la plante. Ils cherchent des variétés de type rampant qui produisent plus de gousse et qui sont par conséquent susceptibles de donner des rendements supérieurs à ceux de la variété locale.

OBJECTIF

L'objectif de ces essais était d'identifier en accord avec les paysans des variétés susceptibles de fournir, dans le Nord-Ouest et dans la Grande-Anse, des rendements supérieurs à ceux des variétés locales, et, dans le Nord-Ouest, de permettre la réalisation de deux saisons de culture par an. Dans ce but, deux variétés, Valencia, venue du bas Plateau Central et Marc1, venue de l'Université de Floride ont été testées en comparaison avec la meilleure, selon les planteurs, des variétés locales du Nord-Ouest, dans le Nord-Ouest. Trois variétés, Marc 1, ICGSII et ICGS76 ont été testées en comparaison avec la meilleure, selon les paysans de la Grande-Anse, des variété locales, dans la Grande-Anse.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

CARACTÉRISTIQUES DES LIEUX DE L'ÉTUDE

Les essais ont été conduits dans les aires d'intervention de la CARE/PLUS dans la presqu'île du Nord-Ouest d'Haïti (Bombardopolis, Barbe Pagnole, Passe Catabois et Lafond) et dans la Grande-Anse (Montagnac). La localisation et les caractéristiques agro-écologiques des lieux de l'étude sont résumées dans le **Tableau 1**. Les lieux de l'étude sont localisés sur la carte d'Haïti (Figure 1).

ORGANISATION DE L'EXPÉRIENCE

Les essais ont été installés dans des champs paysans et sur les terrains des centres de formation paysanne (CAFTCEN). Ce rapport concerne 24 sites, pour lesquelles nous avons pu récolter des informations.

- @ 17 sont des champs de planteurs et 5 sites sont des CAFTCEN dans le Nord-Ouest
- @ 2 sites sont des champs de planteur dans la Grande-Anse.

Le **Tableau 2** présente les essais et les sites.

LES ITINÉRAIRES TECHNIQUES

Zone du Nord-Ouest

La préparation du sol a consisté, selon la méthode traditionnelle paysanne, en un simple sarclage à la machette pour détruire les mauvaises herbes. Le semis a eu lieu à la main. On a mis une semence par poquet avec des écartements de 0.50 m par 0.15 m. Les parcelles ont mesuré 4.5 m x 3 m comprenant 4 rangées de poquets de 4.5 m de long. Ce qui a porté la densité à 137800 plantes / ha. Le désherbage, au cours du cycle, a été pratiqué à la machette en fonction des besoins. Il y a eu un à deux sarclages dans le cycle cultural.

Tableau 1: Description des lieux de l'étude					
Régions	Localisation	Altitude (m)	Pluviométrie moyenne annuelle (mm)	Température moyenne journalière °C	Sol
Bombardopoli s	Commune de l' Arrondissement du Môle St. Nicolas, Département du Nord-Ouest	600	898.1	23	Argileux rouge de faible profondeur, profond dans les zones d'accumulation, sur substratum calcaire
Barbe Pagnole	Section communale de Savane Pouceli, commune de Jean Rabel, Arrondissement du Môle St Nicolas; Département du Nord-Ouest	250 à 300	855	25	Argilo-sableux de profondeur variable sur substratum calcaire fortement altéré
Passé Catabois	Section communale de Cabaret, commune de Jean Rabel, Arrondissement de Môle St Nicolas, Département du Nord-Ouest	130-240	600-800	26	Argilo-sableux de profondeur variable sur substratum calcaire fortement altéré
Lafond	Section communale Haut des moustiques, commune de Bassin Bleu, Arrondissement de Port de Paix, Département du Nord-Ouest	350-450	900	24	Argileux sur substratum calcaire
Montagnac	Section communale Desormeau, commune de Dame Marie, Arrondissement d'Anse d'Hainault, Département de la Grande-anse	530	3616.4	25.3	Rouge de profondeur variable sur substratum calcaire

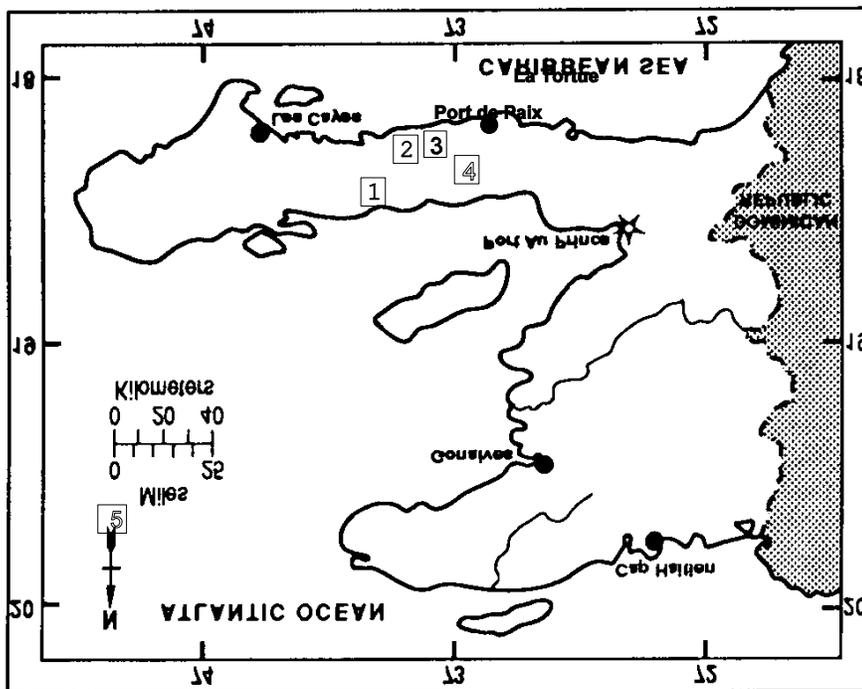


Figure 1. Localisation des lieux de l'étude sur la carte d'Haïti 1: Bombardopolis 2: Barbe Pagnole 3: Passe Catabois 4: Lafond 5: Montagnac

Zone de la Grande-Anse (Montagnac)

La préparation du sol a eu lieu, selon la coutume des paysans de cette zone, à la bêche à dent. On a réalisé le semis à la main dans des parcelles de 1.5 m x 4 m comportant 3 rangées de poquets de 3 m de long. Les rangées ont été distantes de 0.50 m. Il y a eu 0.15 m entre les poquets. La densité de semis a été de 133300 plantes / ha. Un désherbage à la machette a été réalisé dans le cycle cultural.

Tableau 2: Les essais installés de Mai 1995 à Septembre 1996

Régions	Type d'essai	Code de l'essai	Nombre de sites	Variété	Date de semis	Date de floraison	Date de récolte
Bombardopolis	Chez Planteurs; 1 répétition	B ₁	3	Valencia	16, 19, 22 Mai 95	19 Juin, 14, 30, Juil 95	16, 28 Août 95
				Marc 1	16, 19, 22 Mai 95	19 Juin, 12, 30 Juil 95	12 Sept 95
				Locale	16, 19, 22 Mai 95	19 Juin, 14, 30, Juil 95	18 Oct 95
	En station; 4 répétitions	B ₂	1	Valencia	4 Mai 95		11 Août 95
				Marc 1	4 Mai 95		8 Sept 95
				Locale	4 Mai 95	13 Juin 95	22 Sept 95
	En station; 4 répétitions	B ₃	1	Valencia	18 Sept 95	19 Oct 95	11 Janv 96
				Marc 1	18 Sept 95	29 Oct 95	11 Janv 96
				Locale	18 Sept 95	30 Oct 95	29 Janv 96
Barbe Pagnole	En station; 4 répétitions	Bp ₁	1	Valencia	7 Oct 95	2 Déc 95	11 Janv 96
				Marc 1	7 Oct 95	6, 7 Déc 95	11 Janv 96
				Locale	7 Oct 95	3, 4 Déc 95	11 Janv 96
	Chez planteurs; 1 répétition	Bp ₂	3	Valencia	26, 30 Oct, 18 Nov 95	21, 28, 29 Déc 95	3, 15 Fev 96
				Marc 1	26, 30 Oct, 18 Nov 95	23, 30 Déc 95, 1 Janv 96	3, 15 Fev 96
				Locale	26, 30 Oct, 18 Nov 95	22, 29 Déc 95, 1 Janv 96	3, 15 Fev 96
Passe Catabois	En station; 3 répétitions	PC ₁	1	Valencia	28 Mai 96	8 Juil 96	26 Juil 96
				Marc 1	28 Mai 96	8 Juil 96	26 Juil 96
				Locale	28 Mai 96	8 Juil 96	26, 28 Juil 96
	Chez planteurs; 1 répétition	PC ₂	5	Valencia	26 au 29 Mai 95		11 Sept 95
				Marc 1	26 au 29 Mai 95		11 Sept 95
				Locale	26 au 29 Mai 95		11 Sept 95
	Chez planteurs; 1 répétition	PC ₃	4	Valencia	17, 25 Nov 95	9, 25 Déc 95	5, 7 Mar 96
				Marc 1	17, 25 Nov 95	9, 25 Déc 95	5, 7 Mar 96
				Locale	17 Nov ,10 Déc 95	16, 22, 25 Déc 95	5, 7 Mar 96

Tableau 2: (suite) Les essais installés de Mai 1995 à Septembre 1996							
Régions	Type d'essai	Code de l'essai	Nombre de sites	Variété	Date de semis	Date de floraison	Date de récolte
	Chez planteurs; 1 répétition	PC ₄	2	Valencia	29, 30 Mai 96	3 Juin 96	27 Août, 6 Sept 96
				Marc 1	29, 30 Mai 96	3 Juin 96	27 Août, 6 Sept 96
				Locale	29, 30 Mai 96	3 Juin 96	27 Août, 6 Sept 96
Lafond	En station; 4 répétitions		1	Valencia	20 Mai 95	22 Juin ,1 Juil 95	28 Août 95
				Marc 1	20 Mai 95	22 Juin 95	28 Août 95
				Locale	20 Mai 95	22 Juin, 1 Juil 95	28 Août 95
Montagnac	Chez planteurs; 4 répétitions	Chape 1	1	ICGS II	21 Mai 96		26 Août 96
				Marc 1	21 Mai 96		26 Août 96
				ICGS 76	21 Mai 96		26 Août 96
				Locale	21 Mai 96		14 Août 96
	Chez planteurs; 4 répétitions	Poléus	1	ICGS II	18 Mai 96		26 Août 96
				Marc 1	18 Mai 96		26 Août 96
				ICGS 76	18 Mai 96		26 Août 96
				Locale	18 Mai 96		26 Août 96

LE MATÉRIEL VÉGÉTAL

Le matériel végétal a été constitué:

C pour le Nord-Ouest, de deux variétés introduites et de la variété locale.

C pour la Grande-Anse, de 3 variétés introduites et de la variété locale

L'une des variétés, Marc1 a été mis en place dans les deux milieux. Les caractéristiques des variétés ont été consignées au **Tableau 3**. Le **Tableau 4** présente la liste des cultivars pour les différents essais.

LE DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

Un dispositif en blocs avait été partout adopté. Il y a eu 4 répétitions dans les CAFTCEN du Nord-Ouest et chez les planteurs de Montagnac et 1 répétition chez les planteurs du Nord-Ouest.

OBSERVATIONS ET MESURES

On a collecté les informations suivantes:

- C la pluviométrie pendant la durée de la campagne d'essai
- C le nombre de plantes à la récolte
- C le nombre de gousses à la récolte
- C le poids des gousses (kilogrammes) après séchage au soleil
- C le poids des grains après décorticage et séchage au soleil

Tableau 3: Le matériel végétal	
Variétés	Caractéristiques
Valencia	Extrêmement précoce, à port dressé (les gousses sont formées à la base de la plante et arrivent à maturité en même temps), serait originaire de la République Dominicaine, a donné de bons résultats dans la région de Lascaobas (Bas du Plateau central, Haïti)
Marc 1	Précoce, gros grains, rampante (les gynophores sont distribués de la base de la plante aux régions terminales des branches), venue de la station expérimentale de l'Institut des Sciences Agricoles et Alimentaires de l'Université de Florida, Gainesville
ICGS II	Venue de l'ICRISAT, en Inde
ICGS 76	Venue de l'ICRISAT, en Inde
Locale (Nord - Ouest)	Meilleure jusqu'à date dans la zone, tardive, rampante (les gynophores sont distribués de la base de la plante aux régions terminales des branches)
Locale (Grande - Anse)	Meilleure jusqu'à date dans la zone, à port dressé (les gousses sont formées à la base de la plante et arrivent à maturité en même temps)

Tableau 4: Liste des variétés dans les essais

Région	Code de l'essai	Variétés				
Bombardopolis	B ₁	Valencia		Marc 1		Locale
	B ₂	Valencia		Marc 1		Locale
	B ₃	Valencia		Marc 1		Locale
Barbe Pagnole	Bp ₁	Valencia		Marc 1		Locale
	Bp ₂	Valencia		Marc 1		Locale
Passe Catabois	PC ₁	Valencia		Marc 1		Locale
	PC ₂	Valencia		Marc 1		Locale
	PC ₃	Valencia		Marc 1		Locale
	PC ₄	Valencia		Marc 1		Locale
Lafond		Valencia		Marc 1		Locale
Montagnac	Chapel		ICGS II	Marc 1	ICGS 76	Locale
	Poléus		ICGS II	Marc 1	ICGS 76	Locale

ANALYSE DES RÉSULTATS

Les analyses des données ont été réalisées pour 12 essais dont 7 chez des planteurs. Dans les essais chez les planteurs le nombre de répétitions est considéré égal au nombre de planteurs. Le logiciel “Statistical Analysis System” (SAS) a été utilisé pour la réalisation des analyses de variance. L’analyse de variance a, dans les cas où le coefficient de variation était trop élevé, nécessité une transformation de variable de la forme $x = \log_{10}(x+1)$. Le modèle linéaire utilisé pour l’analyse de variance a été: $Y_{ij} = \mu + a_i + d_j + e_{ij}$. Le classement des moyennes a été, dans ce cas, effectué par la méthode de la Plus Petite Différence Significative (PPDS).

Légende: a_i = écart par rapport à la moyenne générale dû à l’effet des I variétés
 d_j = écart par rapport à la moyenne générale dû à l’effet des J blocs
 e_{ij} = écart par rapport à la moyenne générale dû à l’erreur expérimentale

RÉSULTATS ET DISCUSSION

DURÉE DES PHASES SEMIS - FLORAISON ET SEMIS - RÉCOLTE DES VARIÉTÉS

Zone du Nord-Ouest

Les visites de champ faites en cours d'essai avaient permis d'observer, tant sur le plan de la floraison que de la récolte, une plus grande précocité des variétés introduites par rapport aux variétés locales. La variété Valencia était aux yeux des agriculteurs plus précoce que les autres. Dans un essai à Lafond, où on avait assisté à la récolte de toutes les variétés à la même date. On a constaté que, chez la variété Valencia, les gousses avaient commencé à germer alors que chez la variété locale elles n'avaient pas encore atteint la maturité. D'après les agriculteurs de Bombardopolis, il est possible, avec la variété Valencia, de réaliser deux saisons de culture dans l'année, chose qui n'était pas possible avec la variété locale. Cependant, seules les données de Bombardopolis, les seuls essais où les dates de récolte ont traduit une différence de longueur de cycle entre les variétés, ont été en accord avec ces constatations. Dans les essais de Barbe Pagnole, de Passe Catabois et de Lafond, les dates de floraison et de récolte n'ont pas reflété les différences de longueur de cycle entre les variétés (**Tableau 5**). Cependant les récoltes ont eu lieu de manière relativement précoce et devaient avoir pénalisé le rendement des variétés tardives, en l'occurrence, des locales.

Zone de la Grande-Anse

Les récoltes et les observations sur la floraison ont eu lieu à la même date indifféremment de la longueur de cycle des variétés (**Tableau 5**). Cette confusion des dates de récolte des variétés pourrait avoir les mêmes implications sur le rendement que dans les essais du Nord-Ouest avec la différence que, selon les observations en cours d'essai, la variété locale dans la Grande-Anse est relativement précoce.

Tableau 5: Durée des phases semis-floraison et semis-récolte des variétés					
Régions	Type d'essai	Code de l'essai	Variété	Durée Semis-floraison (mois, jours)	Durée Semis-récolte (mois, jours)
Bombardopoli s	Chez 3 planteurs	B ₁	Valencia	2	3.05
			Marc 1	2	3.20
			Locale	2	5.00
	En station	B ₂	Valencia	-	3.07
			Marc 1	-	4.04
			Locale	1.09	4.18
	En station	B ₃	Valencia	1.01	3.23
			Marc 1	1.11	3.23
			Locale	1.12	4.11
Barbe Pagnole	En station	Bp ₁	Valencia	0.27	3.04
			Marc 1	1	3.04
			Locale	0.27	3.04
	Chez 3 planteurs	Bp ₂	Valencia	1.20	3.09
			Marc 1	1.37	3.09
			Locale	1.30	3.09
Passé Catabois	En station	PC ₁	Valencia	1.10	2
			Marc 1	1.10	2
			Locale	1.10	2
	Chez 5 planteurs	PC ₂	Valencia	-	3.17
			Marc 1	-	3.17
			Locale	-	3.17
	Chez 4 planteurs	PC ₃	Valencia	0.15	3.14
			Marc 1	0.15	3.14
			Locale	0.16	3.14
	Chez 2 Planteurs	PC ₄	Valencia	1.03	3
			Marc 1	1.03	3
			Locale	1.03	3

Tableau 5 (suite): Durée des phases semis-floraison et semis-récolte des variétés					
Régions	Type d'essai	Code de l'essai	Variété	Durée Semis-floraison (mois, jours)	Durée Semis-récolte (mois, jours)
Lafond	En station		Valencia	1.06	3.10
			Marc 1	1.02	3.10
			Locale	1.06	3.10
Montagnac	En station	Chapel	ICGS II	-	3.05
			Marc 1	-	3.05
			ICGS 76	-	3.05
			Locale	-	3.05
	En station	Poléus	ICGS II	-	3.08
			Marc 1	-	3.08
			ICGS 76	-	3.08
			Locale	-	3.08

SURVIE

La survie a été généralement faible avec moins de 50 % dans 7 essais sur 12 (**Tableau 6**). Le taux de survie n'a été statistiquement significatif entre les variétés que dans les essais B₁, à Bombardopolis (Nord-Ouest), et Chapel à Montagnac (Grande-Anse). Dans l'essai B₁, la variété Marc1 a eu un taux de survie de 12% plus grand que celui de la variété locale. Cet écart a été relativement faible et peu considérable. Cependant, dans les essais de Montagnac, les variétés Marc1 et ICGS 76 ont eu une très mauvaise levée. Le taux de survie de la variété locale a été respectivement 1.4 à 2 fois celui de la variété Marc1 et 1.7 fois celui de la variété ICGS76 (**Tableau 6**). Dans les sites de Montagnac la variété locale a eu le taux de survie moyen le plus élevé 42%. Elle a été suivie de ICGSII (39%) et de ICGS76 (33%). Marc1 a enregistré le taux de survie moyen le plus faible, 25%.

Tableau 6: Taux de survie des variétés à la récolte (Annexe 1, 2, 3, 4 et 5)								
Région	Code de l'essai	Valencia	Marc 1	ICGS II	ICGS 76	Locale	PPDS (a =0.05)	C.V.† (%)
Bombardopoli s	B ₁	28	33			29	3	4
	B ₂	79	69			74	ns	16
	B ₃	54	58			36	ns	57
Barbe Pagnole	Bp ₁	42	48			48	ns	9
	Bp ₂	37	43			42	ns	33
Passe Catabois	PC ₁	64	56			59	ns	6
	PC ₂	40	44			44	ns	10
	PC ₃	54	61			59	ns	11
	PC ₄	49	54			44	ns	28
Lafond		78	77			52	ns	19
Montagnac	Chapel		18	33	23	39	14	32
	Poléus		31	44	42	44	ns	22

ns = non significatif; † Coefficient de Variation

RENDEMENT

Les rendements ont été très faibles dans la plupart des essais, excepté dans Bp₁ (Barbe Pagnole) et dans Poléus (**Tableau 7**). Ils ont été différents selon les variétés, à travers les sites d'une région et à travers les régions. Il convient, de souligner qu'entre les essais du Nord-Ouest et de la Grande-Anse il n'y avait que la variété Marc1 en commun.

Zone du Nord-Ouest

Le rendement de la variété, Marc1, a été supérieur à celui de la variété locale dans 3 essais sur 5 où les différences de rendement observées entre les variétés étaient statistiquement significatives. La variété Valencia a accusé un meilleur rendement que la variété locale dans 2 essais sur 5 où les tests statistiques étaient significatifs (**Tableau 7; Annexes 1, 2, 3 et 4**). La variété locale a donné un rendement supérieur à Marc1 dans 2 essais sur 5. La variété Marc1 a eu le rendement moyen le plus élevé à travers les 10 sites du Nord-Ouest, 252 kg ha⁻¹. Elle a été suivie la variété locale (215 kg ha⁻¹) et de la variété Valencia (197 kg ha⁻¹).

Bombardopolis

Les rendements ont été faibles à Bombardopolis. La différence de rendement entre les variétés a été statistiquement significative dans tous les essais (**Tableau 7; Annexe 1**). Dans les deux premiers essais, la variété Marc 1 a donné un rendement sensiblement égal à 2 fois celui de la variété locale. Dans le troisième essai, B₃, la variété Valencia a produit un rendement égal 2 fois celui de la variété locale (**Tableau 7**). Marc 1 a eu un rendement supérieur à Valencia dans 2 essais sur 3, tandis qu'on a eu le résultat contraire dans le troisième essai. La supériorité du rendement de la variété Marc 1 par rapport aux deux autres variétés, dans les essais B₁ et B₂ est liée au fait que Marc 1 a donné respectivement 28% et 47% plus de gousse et de plus gros grains que la variété locale (**Annexes 1a et 1b**).

Passé Catabois

Les rendements ont été très faibles dans tous les essais (**Tableau 7**). Sur le plan statistique, les rendements ont été significativement différents entre les variétés dans les essais PC₁ et PC₂ (**Tableau 7; Annexes 3 et 6**). Dans l'essai PC₁, Valencia et la variété locale ont eu des rendements supérieurs à Marc 1. Dans l'essai PC₂, Valencia et Marc 1 ont eu des rendements supérieurs à celui de la variété locale.

Barbe Pagnole et Lafond

Dans les essais de ces régions, les différences de rendement n'ont pas été statistiquement significatives entre les variétés (**Annexes 2 et 4**). Pourtant les meilleurs rendements parmi tous les essais ont été réalisés dans l'essai Bp₁ par Marc 1 et la variété locale, bien que la pluviométrie, après le semis au mois d'Octobre, ait été très faible pendant les mois de Novembre, Décembre et Janvier (mois de récolte) (**Annexe 7**).

Zone de la Grande-Anse

Les rendements ont été très faibles excepté pour la variété locale, dans l'essai de Poléus (**Tableau 7**). La différence de rendement entre les variétés a été statistiquement significative dans tous les essais (**Annexe 5**). Dans les deux sites, Chapel et Poléus, la variété locale a réalisé

des rendements supérieurs à ceux des variétés Marc1 et ICGSII. Le rendement de la variété locale a été, respectivement, égale à 2.6 fois et 5.3 fois le rendement de Marc1. Il a été 2.1 fois celui de la variété ICGSII (**Tableau 7**). Le rendement de la variété locale a été de 58 % supérieur au rendement de ICGS76, dans le site de Poléus, mais de 24% inférieur au rendement de ICGS76 dans le site de Chapel (**Tableau 7**). L'infériorité du rendement des variétés introduites par rapport à la variété locale a été consécutive à la faiblesse de levée de ces variétés par rapport à la variété locale (**Tableau 6**). Cependant la variété ICGS76 malgré un taux de survie plus faible a produit un rendement supérieur à celui de la variété locale dans le site de Chapel (**Tableaux 6 et 7**). Les observations faites, lors des visites de terrain, ont montré qu'à densité égale, Marc1 pouvait donner des rendements supérieurs à celui de la variété locale. Le port rampant de cette variété lui confère une plus grande capacité potentielle de production de gousses par pied, bien qu'il n'ait pas été possible de le montrer à partir des données de l'**Annexe 5**.

Tableau 7: Rendement en grains† (kilogrammes / ha; pesée faite après séchage au soleil) des variétés (Annexe 1, 2 , 3, 4, 5 et 6)								
Région	Code de l'essai	Valencia	Marc1	ICGS II	ICGS76	Locale	PPDS (a = 0.05)	C.V.‡ (%)
Bombardopoli s	B₁	63	142			84	49	19.4
	B₂	301	543			328	192	28.4
	B₃	142	74			86	53	28.9
Barbe Pagnole	Bp₁	666	825			820	ns	18.6
	Bp₂	184	223			230	ns	12.6
Passe Catabois	PC₁	95	34			110	§	55.2
	PC₂	55	83			44	**	12.4
	PC₃	321	366			315	ns	4.4
	PC₄	23	28			51	ns	42.34
Lafond		124	197			84	ns	7.2
Montagnac	Chapel		73	90	236	190	86	35.8
	Poléus		142	357	476	750	314	34.7

ns, ** = non significatif, significatif au niveau de 1%, respectivement. (utilisé lorsque l'analyse a été fait avec données transformées).

†après décorticage des gousses (coques)

‡Coefficient de Variation. Valeur utilisé est celui de l'analyse dans le test de signification.

§Significatif au niveau de 6 %;

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'expérience tend à montrer que les variétés Marc1 et Valencia peuvent contribuer à l'augmentation du rendement de l'arachide chez les agriculteurs dans les conditions de la presqu'île du Nord-Ouest. Le même résultat peut être atteint avec les variétés ICGS76 et Marc1, chez les paysans, dans les conditions de culture de la Grande-Anse. Cependant, le nombre d'essai réalisé, ayant apporté des informations fiables et pour lesquels les résultats ont été concluants, ne suffisent pas pour des conclusions définitives. Il n'a pas été possible de préciser la durée du cycle respectif des variétés introduites par rapport à celle des variétés locales, vu un manque de suivi adéquat des essais. Les mauvaises levées, dans la Grande-Anse, ont limité la possibilité pour les variétés introduites d'exprimer leur rendement potentiel. Par ailleurs, la part des facteurs du milieu sol et climat dans la variation du rendement n'avait pas été évaluée.

Bien que les résultats n'aient pas permis de prédire pertinemment la supériorité des rendements des variétés introduites par rapport aux variétés traditionnelles, il convient de souligner que les variétés introduites présentent des alternatives aux paysans et compte tenu de leur cycle court, elles offrent la possibilité d'avoir deux saisons de culture d'arachide par an. Vu l'irrégularité des pluies, la possibilité d'avoir une récolte dans trois mois semble un atout qui peut contribuer à la sécurité alimentaire. Dans cette optique, il serait avantageux pour les paysans d'utiliser des variétés de longueur de cycle différente, pour se prémunir contre les aléas climatiques.

Il importe de répéter les essais en mettant en place des conditions qui permettent de préciser la durée du cycle des variétés et de mesurer la part des facteurs du sol et du climat dans la différence de rendement entre les variétés. Il serait souhaitable de prendre des mesures pour assurer un meilleur choix des dates d'établissement des variétés par rapport à la disponibilité des pluies, et un suivi plus serré des essais afin d'avoir des informations plus complètes sur l'adaptabilité des variétés d'arachide dans les deux régions. Etant donné le faible rendement obtenu dans cette campagne d'essai, il sera souhaitable de rechercher un type de gestion de la culture qui peut aboutir à un niveau de rendement plus élevé.

Il s'avère important pour CARE/PLUS d'entreprendre de faire multiplier les variétés Valencia, Marc1 et ICGS76 pour continuer les essais-démonstrations qu'on avait déjà commencé dans le Nord-Ouest et de faire connaître les variétés par les paysans. On peut procéder à la

distribution de semence aux planteurs qui sont déjà intéressés, particulièrement, ceux de Bombardopolis qui ont manifesté beaucoup d'intérêt pour la variété Valencia dont la précocité rend possible la pratique de deux saisons de culture dans la même année.

RECOMMANDATIONS

- C CARE pourra multiplier les variétés introduites pour des essais et démonstrations supplémentaires dans le Nord-Ouest et la Grande Anse.
- C Des essais supplémentaires doivent être menés dans les deux régions afin de mieux juger de l'adaptabilité et du comportement des variétés introduites relativement aux variétés locales
- C Un suivi plus étroit des essais serait souhaitable afin de mieux bénéficier des investissements consentis dans ce travail. Dans ce but, il serait souhaitable que le suivi des essais devienne la responsabilité principale d'un personnel recruté à cet effet, au lieu de constituer un travail supplémentaire pour les responsables de vulgarisation.
- C La recherche pour augmenter la production de l'arachide en Haïti devra être intensifiée par des essais sur les sujets suivants:
 - , sélection variétale
 - , choix des meilleures dates de semis, relative aux cycles différentes des variétés d'arachide
 - , amélioration de la fertilité du sol
 - , amélioration de la gestion de l'eau et de la fertilité du sol.

Il serait souhaitable, pour cela, que le Projet PLUS collabore avec le Peanut CRSP, qui est en mesure de fournir un appui technique pour la mise en place des essais de ce genre aux bénéficiaires des agriculteurs participant dans le Projet PLUS.

BIBLIOGRAPHIE

- Azael, Ariel. 1994. Inventory of Crop varieties in Haiti. SECID/Auburn Report No. 20, Productive Land Use Systems Project, USAID/Haiti
- Dagnelie, Pierre. 1975. *Théorie et méthodes statistiques*. Vol. 2.
- MARNDR. 1987. Liste des Départements et des Sections communales de la République d'Haïti. Projet d'appui au développement agricole. Haïti.
- Ministère de la coopération française. *Mémento de l'agronome*. Réimpression de 1993.
- Organisation des Etats Américains. 1972. Mission d'Assistance Technique Intégrée. Haiti.
- Onwueme I. C. and Sinha T.D. 1991. *Field Crop Production in Tropical Africa*. CTA, Ede, The Netherlands.
- Roberto, Cogno. Données sur la Problématique de la Culture d'Arachide dans le Nord et le Nord- Est d'Haïti. Résultats des Premiers Tests d'Introduction des nouvelles variétés. Organisme du Développement du Nord d'Haïti. Novembre 1986.
- Rehm, Sigmund and Espig Gustav. 1991 *The Cultivated Plants of Tropics and Subtropics*. Verlag Josef Margraf.
- Anon. 1996. Semi - Annual Report. 1 Octobre 1995 - 31 March 1996. SECID/Auburn University. Productive Land Use Systems Project. USAID/Haiti.

Annexe 1: Rendement et ses composantes dans les essais de Bombardopolis

a) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essai B₁

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb. de gousses / m ²	Nb. gousses / pied	Nb. grains / gousse	Poids gousses (kg/ha); valeur transformée log ₁₀ (x+1)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	28	63.33	10	2	2	2.00	33
Marc1	33	142.22	28	5	1	2.27	41
Local	29	83.70	15	3	2	2.04	35
Coefficient de variation (%)	4	23.02	31	32	10	6.72	2.51
Test de F	S (a = 0.009)	S (a = 0.03)	S (a = 0.03)	S (a=0.07)	S (a= 0.01)	NS (a = 0.18)	S (a = 0.001)
PPDS (a =0.05)	3	50.32	12	2	0.35	0.55	2.07

b) Rendement, nombre de gousses /m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, Poids gousses et poids 100 grains dans l'essai B₂

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb. de gousses / m ²	Nb. gousses / pied	Nb. grains / gousse	Poids gousses (kg / ha)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	79	301.31	34	2	2.4	445.25	35.8
Marc1	69	542.64	83	7	1.4	755.15	46.8
Local	74	327.50	60	4	1.6	435.15	34
Coefficient de variation (%)	16	28.38	24	25	5.9	28.14	3.91
Test de F	NS (a = 0.52)	S (a = 0.04)	S (a = 0.009)	S (a = 0.0043)	S (a = 0.0001)	S (a = 0.04)	S (a = 0.0001)
PPDS (a = 0.05)	20	191.75	25	2	0.19	265.48	2.63

c) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essai B₃

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb de gousses / m ²	Nb. gousses / pieds	Nb. grains / gousses	Poids gousses (kg / ha)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	54	141.94	18	4	2.4	211.39	35
Marc1	58	74.44	15	4	1.4	135.42	35
Local	36	83.75	16	5	2.5	117.22	34.75
Coefficient de variation (%)	57	44.21	31	25	14	28.09	2.48
Test de F	NS (a = 0.52)	S (a = 0.04)	NS (a = 0.74)	NS (a = 0.16)	S (a = 0.003)	S (a = 0.06)	NS (a = 0.89)
PPDS (a = 0.05)	49	52.63	13	2	0.43	78.99	1.50

Annexe 2: Rendement et ses composantes dans les essais de Barbe Pagnole

a) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essaiBP₁

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nombre de gousses / m ²	Nb. gousse / pied	Nb. grains / gousse	Poids gousses (kg/ha)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	42	665.60	74	7	3	1238.8	35.50
Marc1	48	825.00	96	8	2	1687.50	47.50
Local	48	820.00	102	8	2	1540.00	33.25
C.V. (%)	9	18.56	6	6	13	10.43	5.82
Test de F	NS (a = 0.17)	NS (a = 0.28)	S (a = 0.003)	S (a = 0.01)	S (a = 0.03)	S (a = 0.02)	S (a = 0.0002)
PPDS (a = 0.05)	7	247.40	11	1	1	282.30	3.90

b) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essaiBP₂

	Survie (%)	Rendement (kg/ha)	Nombre de gousses /m ²	Nb. gousses / pied	Nb. grains / gousse	Poids gousses (kg / ha)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	37	184.07	20	6	2	332.33	35.67
Marc1	43	222.59	30	6	2	485	38.33
Local	42	229.63	40	8	2	491.33	29.33
C.V. (%)	33	12.59	26	16	31	14.7	16.36
Test de F	NS (a = 0.84)	NS (a = 0.23)	NS (a = 0.11)	NS (a = 0.20)	NS (a = 0.74)	S (a = 0.09)	NS (a = 0.25)
PPDS (a = 0.05)	31	69.40	20	2	1	126.04	12.8

Annexe 3: Rendement et ses composantes dans les essais de Passe Catabois

a) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essaiPC₁

	Survie (%)	Rendement (kg / ha); Variable transformée $\log_{10}(x+1)$	Nombre de gousses / m ²	Nb. gousses / pied	Nb. grains / gousse	Poids gousses (kg / ha); Variable transformée $\log_{10}(x+1)$	Poids 100 grains (kg)
Valencia	64	1.98	18	2	2	2.26	37
Marc1	56	1.47	15	2	1	1.87	40
Local	59	1.96	22	3	1	2.26	35.50
C. V. (%)	6	10.85	23	21	65	8.00	7.62
Test de F	NS (a = 0.13)	S (a = 0.06)	NS (a=0.21)	NS (a = 0.3)	NS (a=0.43)	S (a = 0.07)	NS (a=0.44)
PPDS (a = 0.05)	9	0.44	9	1	3	0.37	12.29

b) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essaiPC₂

	Survie (%)	Rendement (kg / ha); Variable transformée $\log_{10}(x+1)$	Gousses / m ²	Gousses / pied	Grains / gousses	Poids gousses (kg / ha); Variable transformée $\log_{10}(x+1)$	Poids 100 grains (kg)
Valencia	40	1.50	15	1	1	1.69	23.4
Marc1	44	1.66	26	2	1	1.89	25.8
Local	44	1.16	12	1	2	1.44	16.6
C.V. (%)	10	12.42	45	36	20	11.53	17.03
Test de F	NS (a = 0.29)	S (a = 0.009)	S (a=0.05)	S (a=0.02)	S (a=0.02)	S (a = 0.02)	S (a=0.01)
PPDS (a = 0.05)	7	0.27	12	1	0.4	0.29	5.45

c) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essai PC₃

	Survie (%)	Rendement (kg / ha); Variable transformée log ₁₀ (x+1)	Gousses / m ²	Gousses / pied	Grains / gousse	Poids gousses (kg / ha); Variable transformée log ₁₀ (x+1)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	54	2.40	33.39	4	4	2.98	37
Marc1	61	2.48	57.36	7	2	3.07	43.25
Local	59	2.40	46.92	6	4	3.07	35.5
C.V. (%)	11	4.37	23.71	25	57	3.62	14.77
Test de signification de F	NS (a = 0.27)	NS (a = 0.52)	S (a=0.07)	NS (a=0.15)	NS (a=0.24)	NS (a = 0.48)	NS (a=0.21)
PPDS (a = 0.05)	11	0.18	19.78	2	3	0.2	9.86

d) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essai PC₄

	Survie (%)	Rendement (kg / ha); valeur transformée log ₁₀ (x+1)	Gousses / m ²	Gousses / pied	Grains / gousse	Poids gousses (kg / ha); valeur transformée log ₁₀ (x+1)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	49	23.33	8.22	1	2	1.43	31
Marc1	54	27.78	13.83	2	1	1.80	34
Locale	44	50.56	15.83	2	2	1.57	36.5
C.V. (%)	28	42.34	31.64	63	36	5.67	2.09
Test de F	NS (a = 0.81)	NS (a = 0.44)	NS (a=0.45)	NS (a=0.70)	NS (a =0.24)	NS (a = 0.24)	S (a =0.03)
PPDS (a = 0.05)	59	182.32	50.77	4	2	1.16	3.04

Annexe 4: Rendement et ses composantes dans les essais de Lafond

Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essai

	Survie (%)	Rendement (kg/ha); valeur transformée $\log_{10}(x + 1)$	Nombre de gousses / m ²	Nb. Gousses / pied	Nb. Grains / gousse	Poids gousses (kg / ha)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	78	2.07	24	2	2	2 05.56	30.33
Marc1	77	2.12	48	4	1	338.58	34.67
Local	52	1.91	33	5	1	149.63	26.00
C.V. (%)	19	7.19	49	43	29	43.08	9.98
Test de F	NS (a = 0.12)	NS (a = 0.30)	NS (a = 0.35)	NS (a = 0.24)	NS (a = 0.11)	NS (a = 0.20)	S (a = 0.06)
PPDS (a = 0.05)	30	0.38	44	4	1	258.86	6.86

Annexe 5: Rendement et ses composantes dans les essais de Montagnac

a) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pieds, poids gousses dans l'essai Chapel

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nombre de gousses / m ²	Nb. gousses / pieds	Poids gousses (kg / ha)
ICGS II	33	90.0	19	5	218.75
Marc1	18	73.3	19	8	225
ICGS 76	23	235.6	14	5	243.75
Local	39	190.0	50	9	468.75
C.V. (%)	32	35.79	64	47	35.10
Test de F	S (a = 0.03)	S (a = 0.006)	S (a = 0.05)	NS (a = 0.23)	S (a = 0.02)
PPDS (a = 0.05)	14	85.9	26	5	165.45

b) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, poids gousses dans l'essai de Poléus

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb. gousses / m ²	Nb. gousses / pieds	Poids gousses (kg/ha); valeur transformée log ₁₀ (x + 1)
ICGS II	44	357	96	16	3.13
Marc1	31	142.2	66	16	3.09
ICGS 76	42	475.5	72	13	3.21
Local	44	749.60	84	14	3.35
C.V. (%)	22	34.74	27	27	2.79
Test de signification F	NS (a = 0.29)	S (a = 0.02)	NS (a=0.42)	NS (a=0.7)	S (a = 0.06)
PPDS (a = 0.05)	18	314.32	45	8	0.18

Annexe 6: Rendement et composantes réelles (valeurs non transformées) dans les essais B1 à Bombarde, BP2 à Barbe Pagnole, PC1, PC2 et PC3 à Passe Catabois, Lafond et Poleus (Montagnac)

a) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses /, poids gousses et poids 100 grains dans l'essai B₁

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb. gousses / m ²	Nb. gousses / pied	Nb. grains / gousse	Poids gousses (kg / ha)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	28	63.34	10	2	2	101.85	33
Marc1	33	142.22	28	5	1	187.04	41
Local	29	83.70	15	3	2	118.89	35
C.V.(%)	4	19.37	33	32	10	29.63	2.51
Test de F	S (a=0.009)	S (a=0.03)	S (a=0.06)	S (a=0.07)	S (a=0.01)	NS (a=0.15)	S (a=0.001)
PPDS (a = 0.05)	3	48.52	15	2	0.35	104.64	2.07

b) Rendement, nombre de gousses/m², nb. gousses/pied, nb. grains/gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essai BP₂

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb. gousses / m ²	Nb. gousses / pied	Nb. grains / gousse	Poids gousses (kg / ha)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	37	184.07	20	6	2	332.33	35.67
Marc1	43	222.59	30	6	2	485	38.33
Local	42	229.59	40	8	2	491.33	29.33
C.V. (%)	33	12.59	26	16	31	14.7	16.36
Test de F	NS (a=0.84)	NS (a=0.22)	NS (a=0.11)	NS (a=0.20)	NS (a=0.74)	s (a =0.09)	NS (a=0.25)
PPDS (a = 0.05)	31	69.40	20	2	1	166.61	12.8

c) Rendement, nombre de gousses / m², gousses / pied, grains / gousse, Poids gousses et poids 100 grains dans l'essai PC₁

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb. gousses / m ²	Nb. gousses / pied	Nb. grains / gousse	Poids gousses (kg / ha)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	64	94.8	18	2	2	183.70	37
Marc1	56	34.1	15	2	1	87.78	40
Local	59	110.0	22	3	1	208.15	35.50
C.V (%)	6	55.2	23	21	65	46.87	7.62
Test de F	NS (a=0.12)	NS (a =0.20)	NS (a=0.21)	NS (a =0.3)	NS (a=0.43)	NS (a =0.26)	NS (a=0.44)
PPDS (a = 0.05)	9	99.6	9	1	3	194.72	12.29

d) Rendement, nombre de gousses / m², gousses / pied, grains / gousse, Poids gousses et poids 100 grains dans l'essai PC₂

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb. gousses / m ²	Nb. gousses / pied	Nb. grains/ gousses	Poids gousse (kg)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	40	55.11	15	1	1	93.78	23.4
Marc1	44	82.58	26	2	1	117.22	25.8
Local	44	44.49	12	1	2	79.22	16.6
C.V. (%)	10	50.27	45	36	20	45.41	17.03
Test de F	NS (a=0.29)	NS (a=0.19)	S (a=0.05)	S (a =0.02)	S (a =0.02)	NS (a=0.43)	S (a=0.01)
PPDS (a = 0.05)	7	45.66	12	1	0.4	65.70	5.45

e) Rendement, nombre de gousses / m², nombre de gousses / pied, nombre de grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essai PC₃

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb. gousses / m ²	Nb. gousses / pied	Nb. grains / gousse	Poids gousses (kg / ha)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	54	321.11	33	4	4	1068.3	37
Marc1	61	366.11	57	7	2	1281.7	43.25
Local	59	315.28	47	6	4	1422.8	35.5
C.V (%)	11	33.83	24	25	57	20.8	14.8
Test de F	NS (a=0.27)	NS (a=0.8)	S (a=0.07)	NS (a=0.15)	NS (a=0.24)	NS (a=0.25)	NS (a=0.21)
PPDS (a = 0.05)	11	205.47	20	2	3	475.04	9.9

f) rendement, nombre de gousses / m², gousses / pied, grains / gousse, poids gousses et poids 100 grains dans l'essai de Lafond

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb. gousses / m ²	Nb. gousses / pied	Nb. grains / gousse	Poids gousses (kg / ha)	Poids 100 grains (kg)
Valencia	78	124.07	24	2	2	205.56	30.33
Marc1	77	197.04	48	4	1	338.52	34.67
Local	52	84.44	33	5	1	149.63	26
C.V. (%)	19	62.17	49	43	29	43.08	9.98
Test de F	NS (a=0.12)	NS (a=0.57)	NS (a=0.34)	NS (a=0.24)	NS (a=0.11)	NS (a=0.2)	S (a=0.06)
PPDS (a = 0.05)	30	218.39	44	4	1	258.86	6.86

g) rendement, nombre de gousses / pied, nombre de gousses/ m², poids gousses dans l'essai de Poléus

	Survie (%)	Rendement (kg / ha)	Nb. gousses / pieds	Nb. gousses / m ²	Poids gousses (kg / ha)
ICGS II	44	357.00	16	95.78	1425.9
Marcl	31	142.2	16	66	1259.3
ICGS 76	42	475.5	13	72	1629.6
Local	44	749.6	14	84	2351.9
C.V. (%)	22	34.73	27	27.23	27.41
Test de F	NS (a=0.3)	S (a=0.02)	NS (a=0.7)	NS (a=0.42)	NS (a=0.11)
PPDS (a = 0.05)	17.82	314.32	8	45.37	958.87

Annexe 7: Pluies (mm) décadaires dans les sites d'essai

Pluies décadaires 1994-1996, à Bombardopolis

Année	Décade	Jan	Fev	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
1994	1	49.50	0.00	11.50	0.00	81.50	0.00	6.00	81.80	2300.0	40.50	0.00	0.00	
	2	2.50	62.00	0.00	28.50	34.00	83.00	4.00	54.50	40.00	31.50	105.00	18.00	
	3	0.00	0.00	35.00	38.00	28.50	8.00	4.00	9.00	25.50	64.50	0.00	63.00	
	Total	52.00	62.00	46.50	66.50	144.00	91.00	14.00	145.30	88.50	136.50	105.00	81.00	
1995	1	4.00	7.00	41.80	4.00	59.00	81.00	17.50	130.50	0.00	67.00	0.00	25.00	
	2	7.00	2.00	13.40	2.00	20.00	109.00	0.00	203.00	25.70	34.30	31.50	0.00	
	3	0.00	79.00	0.00	64.80	99.00	0.00	9.00	7.00	37.90	23.50	36.00	28.60	
	Total	11.00	88.00	55.20	70.80	205.50	190.00	26.50	340.50	63.60	124.80	67.50	53.60	
1996	1	7.50	17.50	107.0	0.00	48.00	10.00	12.20	18.00	9.00	40.50	0.00	0.00	
	2	43.50	13.10	46.50	0.00	36.00	146.50	60.00	21.00	64.00	56.00	18.50	0.00	
	3	0.00	18.50	27.50	14.00	39.00	98.50	23.50	5.00	9.50	28.00	0.00	0.00	
	Total	51.00	49.10	181.00	14.00	123.00	255.00	95.70	44.00	82.50	124.50	18.50	0.00	

Pluies décadaires 1994-1996, à Barbe Pagnole

Année	Décade	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
1994	1	109.10	0.00	49.10	78.60	33.20	3.20	0.00	41.50	12.90	2.20	0.00	0.00	
	2	25.70	50.00	8.00	7.86	127.70	0.60	12.40	5.60	11.30	18.20	65.00	53.60	
	3	61.90	8.50	1.20	57.10	27.60	3.40	0.00	10.40	57.00	10.00	18.20	75.50	
	Total	197.15	58.60	58.30	135.70	183.50	7.20	12.40	57.50	81.20	30.30	83.20	129.10	
1995	1	0.00	18.50	27.50	0.00	10.90	55.70	12.40	10.00	0.00	67.00	2.80	0.00	
	2	4.00	0.00	8.00	0.00	25.80	51.80	2.30	40.50	38.20	60.48	66.70	0.00	
	3	4.10	46.60	0.00	2.80	44.20	0.00	37.00	21.20	137.50	19.70	82.50	5.00	
	Total	8.10	65.10	35.50	2.80	83.10	107.50	51.70	71.70	175.70	147.18	152.00	5.00	
1996	1	68.00	35.80	10.00	3.00	0.00	20.50	7.00	17.90	64.40	9.00	16.00	11.00	
	2	68.60	20.00	64.00	0.00	23.50	39.00	12.50	27.50	0.00	60.50	27.20	0.00	
	3	11.00	0.00	101.50	3.00	20.00	37.00	18.50	0.00	7.00	13.00	19.00	0.00	
	Total	147.60	55.80	175.50	6.00	43.50	96.50	38.00	45.40	71.40	82.50	62.20	11.00	

Pluies décadaires 1994-1996, à Passe Catabois

Année	Décade	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
1994	1	40.00	0.00	43.50	0.00	51.00	0.00	56.00	31.00	12.00	75.90	39.50	1.00	
	2	25.00	28.50	8.20	0.00	46.50	0.00	22.50	34.00	80.00	25.50	110.00	32.90	
	3	100.50	13.00	0.00	28.50	12.00	1.20	2.00	45.00	15.40	0.00	2.00	2.00	
	Total	165.5	41.5	51.70	28.50	109.50	1.20	80.50	110.0	61.40	101.40	151.50	35.90	
1995	1	0.00	14.90	36.50	0.60	8.60	132.10	18.00	100.00	0.00	55.00	4.00	0.00	
	2	33.00	0.00	49.50	2.00	0.00	42.80	73.80	52.00	15.00	8.00	71.20	6.00	
	3	0.00	47.00	0.00	3.50	38.70	58.50	29.90	16.30	41.20	24.40	60.00	23.00	
	Total	33.00	61.90	86.00	6.10	47.30	233.40	121.70	168.30	56.20	87.40	135.20	29.00	
1996	1	59.00	49.50	26.00	10.00	0.00	18.00	0.00	11.50	12.50	8.00	55.00	17.50	
	2	95.60	14.40	36.00	0.00	43.00	11.00	11.40	39.40	5.00	25.50	70.50	0.00	
	3	35.00	0.00	107.20	0.00	43.20	37.90	42.00	0.00	45.90	43.00	6.00	10.00	
	Total	189.60	63.90	169.20	10.00	86.20	66.90	53.40	50.90	63.40	76.50	131.50	27.50	

Pluies décadaires 1994-1996, à Lafond

Année	Décade	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
1994	1	24.70	0.00	89.00	6.40	83.00	10.00	15.50	92.80	28.40	14.50	0.80	0.00	
	2	81.00	37.40	25.00	28.00	169.40	0.00	5.00	54.50	71.00	40.60	49.00	2.50	
	3	38.30	15.00	0.00	42.50	7.50	7.80	3.60	53.50	8.00	5.30	75.00	62.00	
	Total	144.00	52.40	114.00	76.90	259.90	17.80	24.10	200.80	107.40	60.40	124.80	64.50	
1995	1	0.00	14.80	10.10	14.60	32.60	144.00	48.00	23.90	0.00	88.40	0.00	0.00	
	2	5.60	0.00	97.00	2.50	59.00	76.50	47.10	54.10	69.00	24.00	33.60	9.50	
	3	6.50	2.00	0.00	0.00	13.10	0.00	26.20	29.40	85.90	2.00	11.30	9.00	
	Total	12.10	16.80	107.10	17.10	104.70	220.50	121.30	107.40	154.90	114.40	44.90	18.50	
1996	1	16.00	22.00	29.60	0.00	0.00	52.00	15.10	0.00	33.5	40.00	0.00	25.00	
	2	63.90	0.00	67.20	0.00	71.50	52.90	29.60	28.20	6.00	37.60	55.30	0.00	
	3	12.00	0.00	87.30	22.80	46.20	17.60	38.20	0.00	88.50	1.00	10.20	8.00	
	Total	91.90	22.00	175.10	22.80	117.70	122.50	82.90	28.20	128.50	78.60	65.50	33.00	

Pluies décadaires 1996 à Montagnac

Année	Décade	Jan	Fev	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
1996	1	37.00	351.00	114.50	147.00	187.00	89.00	26.00	170.00	4.00	110.00	33.50	14.50	
	2	28.50	11.20	64.10	9.50	228.80	121.20	90.00	108.00	104.00	111.50	194.00	0.00	
	3	1.00	11.10	462.00	115.50	54.00	89.00	66.00	17.00	312.00	109.50	25.00	0.00	
	Total	66.50	373.30	640.60	272.00	469.80	299.20	182.00	295.00	420.00	331.00	252.50	14.50	